

PAT-NO: JP363243786A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63243786 A

TITLE: DISPLAY APPARATUS FOR ELECTRONIC METRONOME

PUBN-DATE: October 11, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ISHIKAWA, TAKEHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD

N/A

APPL-NO: JP62078253

APPL-DATE: March 31, 1987

INT-CL (IPC): G04F005/02

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To dispense with a special acceleration pulse for the display of acceleration motion and to simplify a circuit, by allowing a dot display part wherein dots are arranged in a predetermined shape to reciprocally light by a predetermined pulse.

**CONSTITUTION:** A plurality of the dots arranged in a circular arc or linear shape of a dot display part 41 are arranged so as to be rough in the vicinity of the center but to gradually become dense toward both ends. A lighting signal DT0, signals DT7, DT8 and a signal DT15 are ones respectively allowing the dot at the extreme left end, the dots in the vicinity of the center and the dot at the extreme right end to light. That is, modulo-16 incremental and decremental counter 37 performs incremental counting when the scanning of the display part 41 moves from the left to the right and performs decremental counting when said scanning moves from the right to the left. The lighting timings of the signals DT0~DT15 successively shift and the lighting periods of the respective dots are the same. By this method, a so called acceleration

motion being slow at both ends and becoming the max. speed in the vicinity of the center from the aspect of visual sensation is obtained.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 04 F 5/02

識別記号

庁内整理番号  
D-6781-2F

④ 公開 昭和63年(1988)10月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電子メトロノームの表示装置

⑮ 特 願 昭62-78253

⑯ 出 願 昭62(1987)3月31日

⑰ 発 明 者 石 川 武 弘 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑱ 出 願 人 セイコー電子工業株式会社 東京都江東区亀戸6丁目31番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

とすることを特徴とする電子メトロノームの表示装置。

## 1. 発明の名称

電子メトロノームの表示装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 基準信号を、外部からのテンポ設定手段に基づいて可変分周し、可変分周されたテンポ信号に応じて、直線状、あるいは円弧状に配置される複数のドットから成る表示装置を往復点灯させることによりテンポ表示をする電子メトロノームにおいて、前記直線状、あるいは円弧状に配置される複数のドットの配置間隔を、中央付近では疎に配置し、両端になるに従い徐々に密になるように配置したことを特徴とする電子メトロノームの表示装置。

(2) 特許請求の範囲第1項において、疎密に配置されるドットの点灯時間を、それぞれのドットについて同一とし、かつテンポ周期に応じて往復点灯させることにより、加速度を持った往復表示

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子メトロノームの表示装置の改良に関する。

(発明の概要)

本発明は、直線状、あるいは円弧状に配置された複数のドットを、テンポに応じて往復点灯させることにより、タクト式メトロノーム様のテンポ表示をする電子メトロノームにおいて、複数のドットの配置方法を、中央付近は疎にし、かつ両端になるに従い徐々に密になるように配置することにより、機械式のタクト棒の往復表示に近い加速度を持った表示方式とするものである。

(従来の技術)

従来、複数のドットを往復点灯させてテンポ表示をする電子メトロノームが市販されているが、それは第2図に示すように、複数のドットは等間

隔で配置されていた。第2図の21はドット表示部であり、22はテンポ表示部である。そして、テンポに応じた速度で、ドット表示部21が往復点灯し、使用者はその往復運動を視認して音楽のテンポを確認していた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、第2図に示すように、等間隔に配置されたドット表示部では、往復運動が等速度運動であり、従来の機械式メトロノームに慣れた使用者は不自然さを感じている。つまり、機械式メトロノームのタクト棒の運動は、左右に振り切れた時の速度がゼロであり、運動の中央付近が最高速度となる、いわゆる加速度運動である。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するために、本発明では第1-a図、第1-b図に示すように、ドット表示部の配置を、中央付近では疎に、両端になるに従い徐々に密となるようにする。第1-a図は円弧状に配置された例であり、第1-b図は直線状に配置した例である。なお、11と13はドット表示

部であり、12と14はテンポ表示部である。

(作用)

上記のように配置されたドット表示部を所定のパルスで往復点灯させることにより、視覚的には、両端で速度が遅く、中央付近では最大速度となる、いわゆる加速度運動となる。

(実施例)

以下に、第1-a図と第1-b図に示したドット表示部の駆動を行うための実施例を説明する。第3図は本発明の回路ブロック図である。また、第4図は第3図の駆動タイミングを示す、本発明のタイミング図である。

30は発振回路であり、31は可変分周器であり、32はテンポ設定回路であり、33はテンポ設定スイッチであり、34はセグメントデコーダであり、35はドライバであり、36はテンポ表示部である。また、37は16進のアップダウンカウンタであり、38は2進のフリップフロップであり、39はラインデコーダであり、40はドライバであり、41はドット表示部である。

発振回路30の出力は可変分周器31の入力端へ、可変分周器31の出力は16進アップダウンカウンタ37の入力端へ、16進アップダウンカウンタ37の計数出力群はラインデコーダ39の入力端へ、また計数終了信号は2進フリップフロップ38のクロック入力端へ、2進フリップフロップ38のQ出力は16進アップダウンカウンタ37のアップダウン制御入力端へ、それぞれ接続される。また、テンポ設定スイッチ33はテンポ設定回路32へ接続され、テンポ設定回路32の出力は可変分周器31の分周数設定入力端とセグメントデコーダ34の入力端へそれぞれ接続される。セグメントデコーダ34の出力はドライバ35の入力端へ、ドライバ35の出力はテンポ表示部36へ、それぞれ接続される。また、ラインデコーダ39の出力(図ではDT0~DT15で示す)群は、ドライバ40を介してドット表示部41へ接続される。

ここで、テンポ設定回路32はテンポ数を記憶しておくための回路であり、そのデータは可変分

周器31の分周数を制御し、かつテンポ表示部36にテンポ数を表示する。可変分周器32では、テンポが早い時は比較的高い周波数を、テンポが遅い時には低い周波数を発生する。そして、その周波数は、規定のテンポ周波数の16倍のものである。16進アップダウンカウンタ37は、この16倍の周波数を分周するためのものであり、2進フリップフロップ38はドット表示部41を往復点灯させるための反転素子である。

第4図に、第3図のDT0~DT15の各部タイミング図を示す。信号DT0はドット表示部41の最左端のドットを点灯させる信号であり、信号DT7、あるいはDT8は中央付近のドットを点灯させる信号であり、信号DT15は最右端のドットを点灯させる信号である。つまり、16進アップダウンカウンタ37は、ドット表示部41の走査が左から右へ移動する時にアップ計数となり、ドット表示部41の走査が右から左へ移動する時にダウン計数となる。そして、信号DT0~DT15の各点灯タイミングは順にシフトしてい

き、かつそれぞれのドットの点灯期間は同一である。したがって、加速度運動の表示をするために、特別な加速度パルスを必要とすることはない。電子回路的にも非常に簡単に構成できる。

(発明の効果)

以上説明してきたように、本発明を実施することにより、以下に示すような効果が期待できる。

- 1) 従来と変わらない簡単な電子回路で、機械式メトロノームと同様な加速度運動が実現できる。
- 2) 表示部の往復走査が、機械式メトロノームと同様なため、運動が自然であり、音楽テンポの基準をとり易い。
- 3) テンポのドット表示部が電子的なドット表示部から構成されるため、円弧状、直線状、波状等の自由な表示形態が可能である。
- 4) ドット表示部は、LED、LCD、EL、プラズマディスプレイ等、自由なデバイスが利用できる。

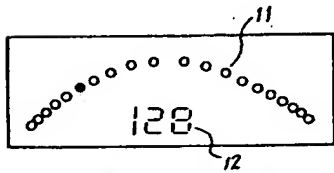
4. 図面の簡単な説明

第1-a図と第1-b図は本発明のドット配列図であり、第2図は従来のドット配列図であり、第3図は本発明の回路ブロック図であり、第4図は本発明のタイミング図である。

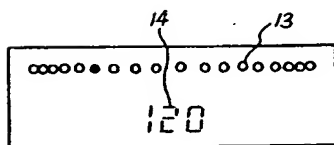
- 11、13、21・・・ドット表示部
- 12、14、22・・・テンポ表示部
- 30・・・発振回路
- 31・・・可変分周器
- 32・・・テンポ設定回路
- 33・・・テンポ設定スイッチ
- 34・・・セグメントデコーダ
- 35、40・・・ドライバ
- 36・・・テンポ表示部
- 37・・・16進アップダウンカウンタ
- 38・・・2進フリップフロップ
- 39・・・ラインデコーダ
- 49・・・ドット表示部

出願人 セイコー電子工業株式会社

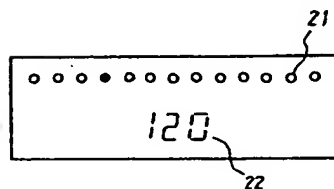
代理人 弁理士 最上 務(他1名)



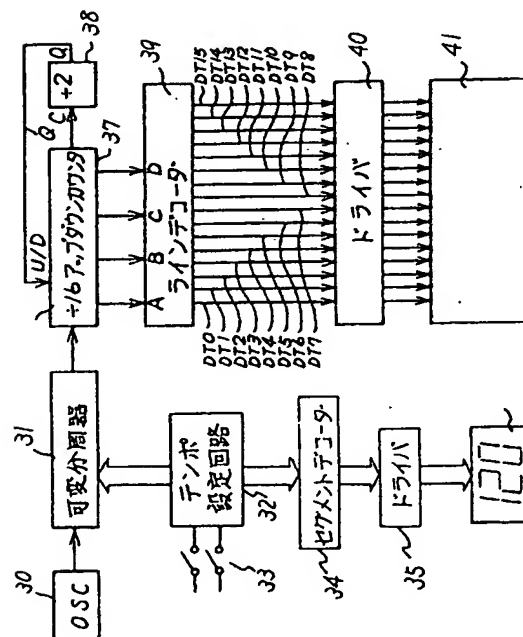
本発明のドット配列図  
第1-a図



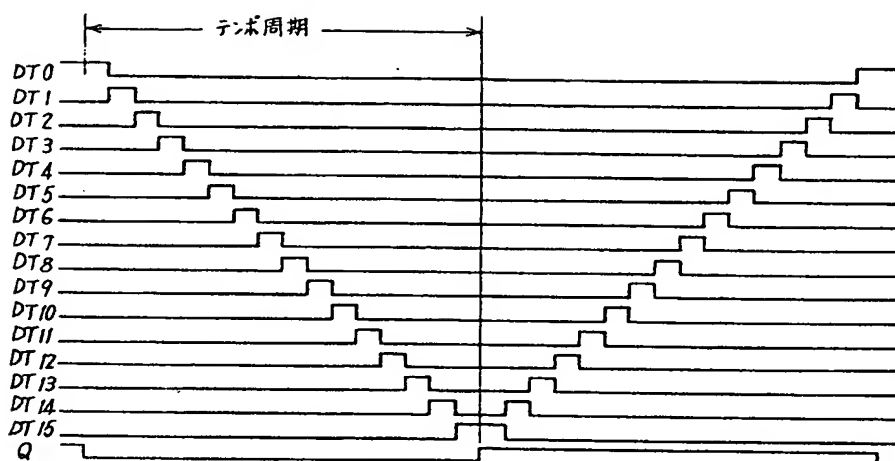
本発明のドット配列図  
第1-b図



従来のドット配列図  
第2図



本発明の回路ブロック図  
第3図



本発明のタイミング図  
第 4 図